

MENU | **SEARCH** | **INDEX** | **DETAIL** | **BACK** | **NEXT**

2/4



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1)Publication number: 10143673
(43)Date of publication of application: 29.05.1998

(51)Int.Cl.

G06T 9/20
G06T 7/10

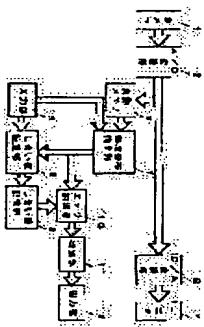
(21)Application number: 08311395 (71)Applicant: OMRON CORP
(22)Date of filing: 06.11.1996 (72)Inventor: KOMATSU YUKIHIRO
FUJIEDA SHIRO

(54) PICTURE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and exactly set a threshold value regardless of an image pickup condition or the kind of an object.

SOLUTION: When the picture of an objective model having satisfactory quality is stored in a picture memory 6, a concentration distribution extracting part 7 prepares a concentration distribution curve in part 7 prepares a concentration distribution curve in an (x) axial direction for a prescribed measurement area on this model picture. At that time, an operator designates a prescribed edge position in this measurement area by an inputting part 5. A threshold value setting part 8 extracts a concentration value for this designated position on the concentration distribution curve, and the extracted value is stored as a threshold value for edge extraction in a threshold value storage part 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal] against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998 Japanese Patent Office

MENU | **SEARCH** | **INDEX** | **DETAIL** | **BACK** | **NEXT**

[0010]

[作用]請求項1の発明では、対象物を撮像して得られた画像上でエッジ抽出方向ににおける濃度分布を抽出するとともに、オペレータにより抽出対象となるエッジの位置を指定する。これにより前記濃度分布上の指定された位置に対応する濃度値がエッジ抽出のためのしきい値として設定される。

(0011)また請求項2の発明では、前記と同様の濃度分布を抽出するとともに、オペレータにより対象物の大さきの実測値に基づくエッジ間の距離に關するデータが入力された後、前記濃度分布上でこの入力データに対応する距離だけ離れて分布する濃度値がしきい値として設定される。このような方法によれば、背景や対象物の構成部分が一種の遠近を有していると見定すことが可能となり、以後同様の条件で撮像された画像においても対象物の輪郭を正しく抽出することができる。

[0012]

[実施例]図1は、この発明の一実施例にかかる画像処理装置の構成を示す。この画像処理装置は、ヘッドコンペアなどにより撮送されてくる対象物を順次撮像して、その画像により各対象物の形状や大きさの良否を判別するためのもの、テレビカメラ1(以下単に「カメラ1」という)、A/D変換部2、D/A変換部3、モニタ4、入力部5、画像メモリ6、濃度分布抽出部7、しきい値設定部8、しきい値記憶部9、エッジ抽出部10、判別部11、出力部12などを構成して含んでいる。

[0013]前記A/D変換部2は、カメラ1からのアナログ量の画像データをデジタル変換し、その後出力されるためのディジタル量の濃度画像データを画像メモリ6へと出力する。同時にこの濃度画像データはD/A変換部3により再びアナログデータに復号され、モニタ4へと出力される。

[0014]前記入力部5は、キーボード、テンキー、マウス、トラックボールなどの装置により構成されるもので、オペレータは、この入力部5を用いて入力画像上の所定位置への計測領域の設定データや、後記するエッジ位置の指定データなどを入力する。

[0015]前記入力部5により入力画像上に計測領域が設定されると、濃度分布抽出部7は、この計測領域内のエッジ抽出方向(ここではx軸方向とする)において、前記図5、6により説明した従来の方法と同様の処理を行って濃度分布曲線(x, f(x))を作成する。

[0016]しきい値設定部8は、検査に先立ち、モデル画像を用いて、前記濃度分布曲線上のいわゆる濃度値をエッジを抽出するためのしきい値として設定するためのもので、設定されたしきい値はしきい値記憶部9へ格納される。エッジ抽出部10は、検査時の入力画像からエッジ成分を抽出するためのもので、前記濃度分布

類を示す。まず最初のステップ1で、カメラ1の撮像エ

リアに良いモデルが搬送されて撮像が行われると、その画像データは、モニタ4に表示されと共に、画像メモリ6方に格納される。

(0017)判別部11は、設定されたエッジ位置を用いて対象物の大さきなどの良否を判別する。この判別結果は、出力部12をして前記モニタ4、図示しないフリンクタ、記憶装置などに出力される。

[0018]

この実施例では、良好な品質を有するモデルを用いてしきい値を設定する際に、オペレータがモニタ4に表示されたモデル画像上のエッジ位置を指定し、その指定データに基づいてエッジ抽出のためのしきい値を設定するようになっている。

[0019]

図2は、前記エッジ位置の指定処理の具体例を示す。前記モニタ4には、モデル画像のうち設定された計測領域とその近傍の画像データが拡大されて示されており、オペレータは、マウスボイント1-3などを用いてこの画像上の所定のエッジ構成点を指定する。しきい値設定部8は、この指定点の×座標を取り込んだ後、このモデル画像について生成された濃度分布曲線上で前記指定点の×座標に対応する点の濃度値を抽出してしきい値とする。これにより、以後の検査においては、画素レベルよりも細かい単位での濃度変化をもって、エッジを抽出することができる。

[0020]なお、モデル画像上で指定する点は一点に限らず、複数の点またはエッジ上に指定された各点に対する濃度値の平均値を算出して、しきい値としてもよい。このように複数点を用いれば、画像上の対象物と背景との境界部分に過渡性がある場合にも適応性を有していくことも、対象物の輪郭部分を抽出可能な正確なしきい値を設定できる。これにより以後同様の条件で撮像された画像においても対象物の輪郭が正しく判別されるので、撮像条件や対象物の種類に限らず、高精度の認識処理を実現することができる。

[図面の簡単な説明]

[図1]この実施例にかかる画像処理装置の構成を示すブロック図である。

[図2]モデル画像上のエッジ位置の指定方法を示す説明図である。

[図3]対象物の大さきに關する入力データからしきい値を設定するための方法を示す説明図である。

[図4]図1の画像処理装置の動作手順を示すフローチャートである。

[図5]モデル画像への計測領域の設定例を示す説明図である。

[図6]図5の計測領域内の×軸方向における濃度分布曲線を示す説明図である。

[図7]モデルの説明図である。

[図8]モニタ

[図9]入力部

[図10]しきい値抽出部

[0021]また上記のようにモデル画像上で実際のエッジ位置を指定する方法に代えて、対象物の実際の大きさに關するデータを入力し、前記モデル画像から得られた濃度分布曲線上で、このデータに応する分布を示す

この生成された濃度分布曲線上で前記しきい値記憶部9に記憶されたしきい値に対応する点を抽出し、その点の×座標をエッジ位置として特定する。これにより、×軸方向における対象物の大きさが抽出され、判別部11によりその抽出結果が前記入力部12から出力される(ステップ1)。この判別結果が前記入力部12から出力されると、しきい値がオペレータに搬送され、以下ス

テップ7～10の手順が繰り返し実行される。最終の検査対象物についての特別結果の出力が行われると、ステップ1が「YES」となり、一連の手順が終了する。

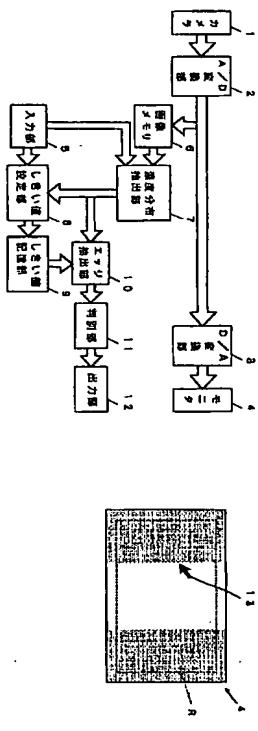
[0022]

この発明は上記のごとく、対象物を撮像して得られた画像データを、エッジ位置として特定する。この特別結果は、出力部12をして前記モニタ4、図示しないフリンクタ、記憶装置などに出力される。

(4)

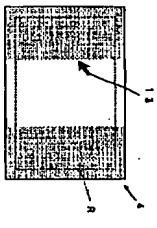
この実施例では、良好な品質を有するモデルを用いてしきい値を設定する際に、オペレータがモニタ4に表示されたモデル画像上のエッジ位置を指定し、その指定データに基づいてエッジ抽出のためのしきい値を設定するようになっている。

[図1]



[図1]

[図2]



[図2]

[図3]

[図4]

[図5]

[図6]

[図7]

[図8]

[図9]

[図10]

[図11]

[図12]

[図13]

[図14]

[図15]

[図16]

[図17]

[図18]

[図19]

[図20]

[図21]

[図22]

[図23]

[図24]

[図25]

[図26]

[図27]

[図28]

[図29]

[図30]

[図31]

[図32]

[図33]

[図34]

[図35]

[図36]

[図37]

[図38]

[図39]

[図40]

[図41]

[図42]

[図43]

[図44]

[図45]

[図46]

[図47]

[図48]

[図49]

[図50]

[図51]

[図52]

[図53]

[図54]

[図55]

[図56]

[図57]

[図58]

[図59]

[図60]

[図61]

[図62]

[図63]

[図64]

[図65]

[図66]

[図67]

[図68]

[図69]

[図70]

[図71]

[図72]

[図73]

[図74]

[図75]

[図76]

[図77]

[図78]

[図79]

[図80]

[図81]

[図82]

[図83]

[図84]

[図85]

[図86]

[図87]

[図88]

[図89]

[図90]

[図91]

[図92]

[図93]

[図94]

[図95]

[図96]

[図97]

[図98]

[図99]

[図100]

[図101]

[図102]

[図103]

[図104]

[図105]

[図106]

[図107]

[図108]

[図109]

[図110]

[図111]

[図112]

[図113]

[図114]

[図115]

[図116]

[図117]

[図118]

[図119]

[図120]

[図121]

[図122]

[図123]

[図124]

[図125]

[図126]

[図127]

[図128]

[図129]

[図130]

[図131]

[図132]

[図133]

[図134]

[図135]

[図136]

[図137]

[図138]

[図139]

[図140]

[図141]

[図142]

[図143]

[図144]

[図145]

[図146]

[図147]

[図148]

[図149]

[図150]

[図151]

[図152]

[図153]

[図154]

[図155]

[図156]

[図157]

[図158]

[図159]

[図160]

[図161]

[図162]

[図163]

[図164]

[図165]

[図166]

[図167]

[図168]

[図169]

[図170]

[図171]

[図172]

[図173]

[図174]

[図175]

[図176]

[図177]

[図178]

[図179]

[図180]

[図181]

[図182]

[図183]

[図184]

[図185]

[図186]

[図187]

[図188]

[図189]

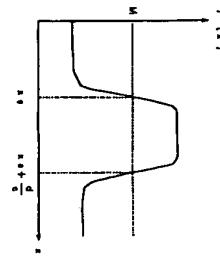
[図190]

[図191]

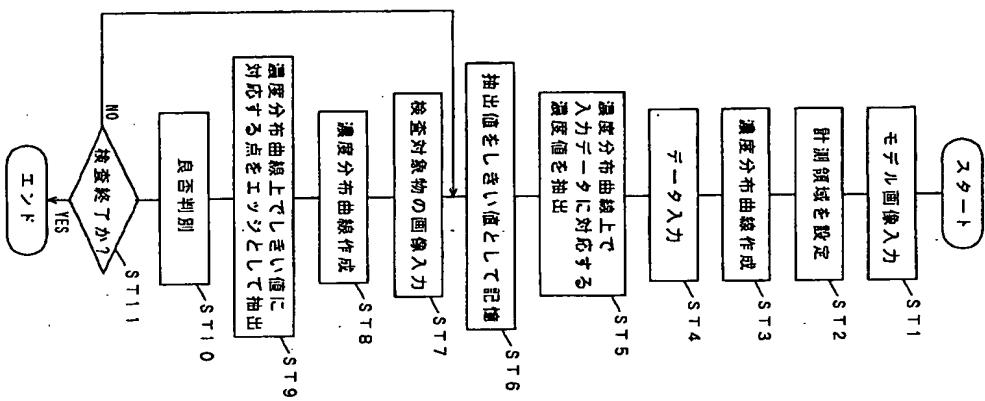
[図192]

[図193]

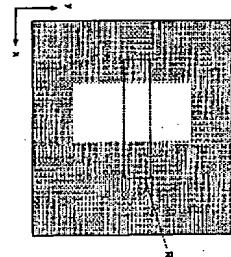
[図3]



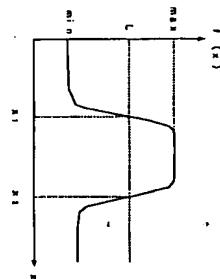
[図4]



[図5]



[図6]



BEST AVAILABLE COPY